



Dofinansowane przez Unię Europejską

Scenariusz zajęć dla klasy ósmej szkoły podstawowej

Nauczyciel prowadzący: Ewa Szarmacher

Temat zajęć: Obwody prądu elektrycznego.

Dział: Prąd elektryczny

Czas trwania: 1 jednostka lekcyjna

Treści kształcenia z Podstawy Programowej

VI 7 uczeń opisuje przepływ prądu w obwodach jako ruch elektronów swobodnych, albo jonów w przewodnikach

VI 9 uczeń posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie; stosuje jednostkę napięcia

VI 13 rysuje schematy obwodów elektrycznych składających się z jednego źródła energii, jednego odbiornika, mierników i wyłączników; posługuje się symbolami graficznymi tych elementów

VI 15 d. Uczeń doświadczalnie łączy według schematu obwód elektryczny składający się ze źródła (akumulatora, zasilacza), odbiornika (żarówka, brzęczyka, silnika, diody, grzejnika, opornika), wyłączników, woltomierzy, amperomierzy

Cele ogólne:

Uczeń:

- I. Wykorzystuje pojęcia i wielkości do opisu zjawisk oraz wskazywania ich przykładów w otaczającej rzeczywistości
- II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych
- III. Planuje i przeprowadza obserwacje lub doświadczenia oraz wnioskuje na podstawie ich wyników

Kształcone na lekcji umiejętności w **zakresie kompetencji kluczowych:**

- rozumienie i tworzenie informacji (umiejętność czytania, pisanie, rozumienia i tworzenia informacji, umiejętność komunikowania się, wykorzystywanie odpowiednich pomocy, formułowanie i wyrażanie swoich argumentów w mowie i piśmie)

Sfinansowane ze środków UE. Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Edukacji i Kultury (EACEA). Unia Europejska ani EACEA nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych (myślenie i postrzeganie matematyczne w postrzeganiu problemów w codziennych sytuacjach, umiejętność liczenia, znajomość miar, rozumienie terminów, pojęć, korzystanie z odpowiednich pomocy, przeprowadzanie eksperymentów, zdolność do wykorzystania i posługiwania się urządzeniami technicznymi, zdolność wyciągania i przedstawiania wniosków
- kompetencje osobiste i społeczne (umiejętność pracy w grupie, rozumienie zasad postępowania i porozumiewania się, zdolność konstruktywnego porozumiewania się).

Cele szczegółowe:

A: zapamiętywanie wiadomości:

Uczeń:

- zna warunki jakie muszą być spełnione, aby przepływał prąd elektryczny w obwodzie
- zna podstawowe symbole stosowane w elektrotechnice (źródło prądu, żarówka, amperomierz, woltomierz, włącznik, silnik)

B: rozumienie wiadomości:

Uczeń:

- rozumie jakie muszą być spełnione warunki, aby płynął prąd elektryczny

C. stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

Uczeń:

- potrafi zbudować prosty obwód elektryczny (źródło prądu, przewody, żarówka)
- potrafi włączyć w obwód miernik elektryczny np. woltomierz lub amperomierz)
- potrafi zmierzyć napięcie elektryczne
- potrafi narysować schemat prostego obwodu elektrycznego składającego się z jednego źródła energii, jednego odbiornika, mierników

D. stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

Uczeń:

- potrafi zmontować obwód elektryczny według schematu
- rozróżnia sposoby łączenia elementów obwodu elektrycznego: szeregowy i równoległy

Metody i formy pracy: elementy wykładu, dyskusja, doświadczenie, praca w grupach, platforma Learning.Apps.org

Materiały i środki dydaktyczne: karty pracy ze schematami obwodów, prezentacja multimedialna, zestawy do tworzenia obwodów elektrycznych, laptop, rzutnik multimedialny

Dostosowanie do uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE)

Pytania kierowane do uczniów z trudnościami w uczeniu się powinny być precyzyjne. Jasne i krótkie instrukcje.

Nauczyciel powinien się upewnić, czy uczniowie właściwie zrozumieli polecenia poprzez zadawanie dodatkowych pytań.

Dobrze jest posadzić uczniów z trudnościami w uczeniu się w pobliżu nauczyciela, dzięki temu zwiększy się ich koncentracja uwagi, ograniczeniu ulegnie ilość bodźców rozpraszających, ponadto wzrośnie bezpośrednia kontrola nauczyciela.

NaCoBeZu:

Na dzisiejszej lekcji:

- przypomnicie sobie symbole elementów obwodu elektrycznego,
- przypomnicie jakie czynności należy wykonać, aby zbudować prosty obwód elektryczny na podstawie schematu, aby popłynął w nim prąd,
- połączycie żarówki szeregowo i równolegle,
- odczytacie napięcie na mierniku w zbudowanym obwodzie.

Tok lekcji:

Faza lekcji (czas)	Działania nauczyciela	Czynności ucznia Treść instrukcji dla ucznia
Faza wstępna (2min)	Zapoznanie uczniów z tematem i celami lekcji: Temat: Obwody prądu elektrycznego N. wyświetla uczniom na tablicy NaCoBeZu NaCoBeZu:	Zapisują temat, zapoznają się z celami lekcji.

	Na dzisiejszej lekcji: • przypomnieć sobie symbole elementów obwodu elektrycznego, • przypomnieć jakie czynności należy wykonać, aby zbudować prosty obwód elektryczny na podstawie schematu, aby popłynął w nim prąd, • połączyć żarówki szeregowo i równoległe, • odczytać napięcie na mierniku w zbudowanym obwodzie.	
Podczas wykonywania doświadczeń w fazie realizacyjnej lekcji zwracam szczególną uwagę na bezpieczeństwo uczniów. Przypominam czym jest prąd elektryczny, przedstawiam symbole elementów obwodu. Nadzoruję planowanie i wykonywanie doświadczeń uczniowskich: łączenie elementów według podanego schematu obwodu elektrycznego. Zwracam uwagę na sposób włączania mierników do obwodów. Uczniowie budują obwody elektryczne według schematów, kształtują umiejętność odczytywania wskazań mierników.		
Faza realizacyjna (30 min)	Wprowadzenie do tematu N. Przedstawia prezentację multimedialną, przypomina w niej: • - czym jest prąd elektryczny • - czym jest obwód elektryczny • - podstawowe symbole wykorzystywane podczas rysowania schematów obwodów elektrycznych (symbole są także wywieszone widocznym miejscu) N. Dzieli uczniów na 2-3-	U. zapoznają się z instrukcjami zadań umieszczonych na kartach pracy, zadają pytania, jeżeli nie rozumieją instrukcji U. Przedstawiają i omawiają swoje obwody.

	osobowe grupy. Każda z grup otrzymuje karty pracy zawierające schematy obwodów i instrukcje. (karta znajduje się pod scenariuszem) N. Otrzymaliście karty pracy ze schematami obwodu, który powinniście zbudować. Na podstawie schematów zbudujcie obwody. Następnie zaprezentujecie stworzony obwód nauczycielowi. Wybierzcie ze swojej grupy lidera, który będzie prezentował wasze doświadczenie. N. Omawia z uczniami wyniki doświadczeń.	
Ewaluacja (5 min)	N. Weź udział w quizie. Uczniowie rozwiązują aplikację Milionerzy w Learning.Apps.org https://learningapps.org/display?v=pngf1dtsk25 Wypełnijcie kartę ewaluacyjną	U. Po udzieleniu odpowiedzi na poszczególne pytania otrzymują informację zwrotną o jej poprawności Wypełniają kartę ewaluacyjną

Karty pracy dla grup ze schematami obwodów i instrukcjami

Zadanie 1. Dopasuj elementy elektryczne (amperomierz, woltomierz, źródło napięcia, przewód elektryczny, wyłącznik otwarty, opornik, żarówka) do ich symboli graficznych.

Doświadczenie 1. Budowa prostego obwodu elektrycznego.

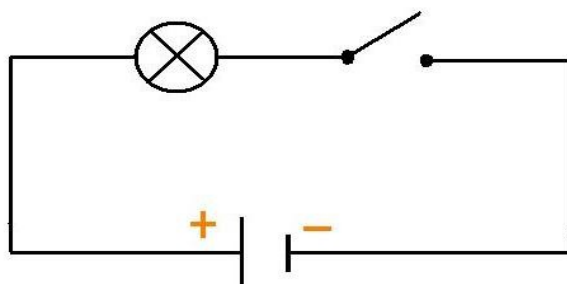
Na podstawie schematu obwodu elektrycznego zbudujcie prosty obwód elektryczny tak, aby żarówka świeciła się.

Przyrządy: bateria, żarówka, przewody, wyłącznik

Pytanie: Jak połączyć ze sobą elementy obwodu, żeby żarówka świecił

Warunki przepływu prądu elektrycznego w obwodzie:

-



Doświadczenie 2. Szeregowe i równoległe połączenie żarówek w obwodzie

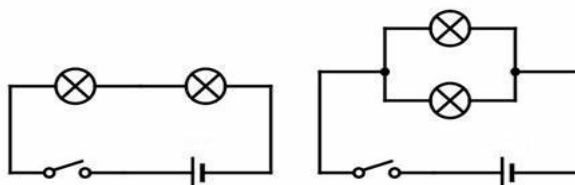
Na podstawie schematu obwodu elektrycznego zbudujcie obwody elektryczne 1 i 2.

Czy żarówki w tych obwodach świecą tak samo intensywnie?

Przyrządy: żarówki, włącznik, baterie

obwód 1

obwód 2



Obserwacje:

Wniosek:

Doświadczenie 3 Dokonanie pomiaru napięcia elektrycznego w prostym obwodzie elektrycznym.

Na podstawie schematu obwodu elektrycznego zbudujcie obwód elektryczny.

Dokonajcie pomiaru napięcia elektrycznego. Zanotuj wynik.

Przyrządy: żarówka, włącznik, bateria, woltomierz

Przykłady innych schematów do doświadczeń (jeżeli starczy czasu):

- bateria, przewody, silniczek z tarczą
- bateria, żarówka, przewody zakończone krokodylkami, ołówek (z odsłoniętym na obu końcach grafitem)

Bibliografia:

<https://leszekbober.pl/fizyka/prad-elektryczny/obwod-elektryczny/>

Program nauczania fizyki w szkole podstawowej „Spotkania z fizyką” Grażyna Francuz- Ornat, Teresa Kulawik

„Spotkania z fizyką „Podręcznik do fizyki dla klasy ósmej szkoły podstawowej

Podstawa programowa z fizyki

KARTA EWALUACYJNA

Postaw znak „X” bliżej odpowiedzi, którą uważasz za stosowną

DZISIAJ NA LEKCJI UCZYŁEM SIĘ:

W tej kolumnie wstaw „X” bliżej odpowiedzi, która jest dla Ciebie stosowna		
szybko		wolno
z przyjemnością		bez przyjemności
aktywnie		nic nie robiłem
mało		dużo
z efektami		bez efektów

OPINIA NAUCZYCIELA METODYKA

Scenariusz zajęć jest dobrze skonstruowany i zgodny z podstawą programową. Oto kilka mocnych stron oraz sugestii:

Mocne strony:

Jasno określone cele – zarówno ogólne, jak i szczegółowe, dobrze wpisujące się w kompetencje kluczowe. Praktyczne podejście – uwzględnienie doświadczeń i pracy w grupach zwiększa zaangażowanie uczniów. Różnorodność metod dydaktycznych – łączenie wykładu, dyskusji, eksperymentów i pracy z materiałami źródłowymi.

Logiczna struktura – dobrze podzielona na fazy (wstępna, realizacyjna, ewaluacja).

Sugestie do poprawy:

Czas trwania fazy realizacyjnej – 30 minut na dwa eksperymenty plus analiza wyników może być zbyt krótkie. Może warto skrócić wstęp lub dodać dodatkowe pytania pomocnicze? Więcej refleksji w ewaluacji – poza sprawdzeniem wiedzy warto zapytać uczniów, co było dla nich trudne lub co im się najbardziej podobało. Integracja technologii – skoro wymieniono laptop i rzutnik, może warto dodać element symulacji komputerowej (np. PhET)?
https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_pl.html

Nauczyciel fizyki - Edyta Sajewicz

ZATWIERDZENIE PRZEZ DYREKTORA SZKOŁY

Zatwierdzam do realizacji na lekcji fizyki w klasie ósmej.